E-PAC
Power Amplifier Controller

Softwarehandbuch (1.0D)
(Firmware V4.0x)

d&b audiotechnik

Hinweise im Handbuch

WARNUNG!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, welche insbesondere zu Personenschäden führen kann.

VORSICHT!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, welche insbesondere zu Sachschäden führen kann.

WICHTIG!

Hinweis auf eine Situation, welche zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Geräte führen kann.

Symbole an den Geräten

Hinweise in der Bedienungsanleitung beachten.

WARNUNG!
Gefährliche Spannung!

Allgemeine Informationen

E-PAC Power Amplifier Controller
Softwarehandbuch (Firmware V4.0x)

Version 1.0D, 09/2003, D2015.D.01

© by d&b audiotechnik AG 2003; alle Rechte vorbehalten

Alle Angaben in diesem Handbuch wurden zum Zeitpunkt der Drucklegung nach bestem Wissen und mit grösster Sorgfalt erstellt; für die Fehlerfreiheit übernehmen wir jedoch keine Garantie.

Die d&b audiotechnik AG lehnt jegliche Haftung für mögliche Fehler oder Irrtümer, die aus diesem Handbuch oder den darin beschriebenen Produkten abgeleitet werden können, ab.

Technische Spezifikationen sowie Abmessungen, Gewicht und Eigenschaften stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Die d&b audiotechnik AG behält sich Änderungen und Modifikationen, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

d&b audiotechnik AG
Eugen-Adolff-Straße 134, D-71522 Backnang
Telefon 0 71 91 / 96 69 - 0, Fax 0 71 91 / 95 00 00
E-mail: docadmin@dbaudio.com, Internet: www.dbaudio.com

Inahlt

Sicherheitshinweise....4

1. Einleitung....5
1.1. Blockschaltbild der E-PAC DSP Software....5

2. E-PAC Betriebssoftware (Firmware)....6
2.1. E-PAC Menüstruktur....6
2.2. E-PAC Benutzerführung (User Interface)....7
2.2.1. Konventionen zur Cursor- und Menü-Steuerung....7
2.3. Boot-Anzeige (Boot_Screen)....9
2.4. E-PAC Haupt-Menü (Main_Menu)....9
2.5. E-PAC Settings-Menü....10
Setup....10
Audio Setup....10
Speaker....10
Filter_1, Filter_2....10
Equalizer....11
Delay....12
LoImp....12
Levels....13
Input Monitoring....13
Load Monitoring....14
Hinweise zur praktischen Anwendung....18
Frequency Generator....19
Remote....19
Lock....20
Options....21
Device Name....21
Display Options....22
Information....22
Log....22
Power Supply....24
Buzzer....24
2.6. Liste möglicher Fehlermeldungen....25
2.6.1. Weitere Anzeigen....26
2.7. System-Reset....26

3. Fernsteuerung/Fernüberwachung....27
3.1.1. Remote-Mode "RIB/TI212"....27
3.1.2. Remote-Mode "RIB"....27
3.1.3. Remote-Mode "RIB/RS232"....27
3.1.4. REMOTE Adressierung....27
REMOTE Adressierung ROPE 2.0....28
REMOTE Adressierung ROPE 3....29
3.1.5. REMOTE-Kompatibilität....30
3.1.6. Remote-Mode "dbCAN"....30

4. dbUpdate (Update Manager)....31
4.1. dbUpdate....31
4.1.1. Update Vorgang....31

5. Setting Sheet....32

Sicherheitshinweise

Bevor Sie unsere Produkte einsetzen, lesen Sie bitte das Handbuch sorgfältig durch und beachten Sie alle darin enthaltenen Sicherheitshinweise. Sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit und helfen, Gerätedefekte durch unsachgemäße Bedienung zu vermeiden. Bewahren Sie dieses Handbuch gut auf, um es bei zukünftigen Fragen zur Hand zu haben.

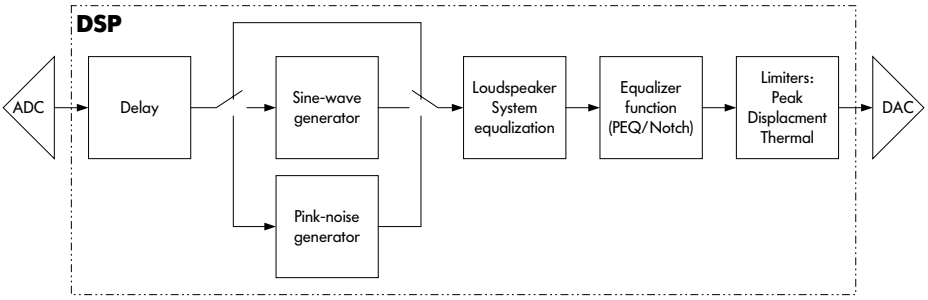
Arbeiten Sie als Verleiher mit d&b Produkten, so machen Sie bitte ihre Kunden auf diese Sicherheitsrichtlinien aufmerksam. Fügen Sie den Systemen die entsprechenden Handbücher bei. Sollten Sie zu diesem Zweck zusätzliche Handbücher benötigen, ordern Sie diese bitte direkt bei d&b (siehe Kapitel 1, Einleitung).

1. Einleitung

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Struktur und Benutzerführung (User Interface) zur E-PAC Bertreibsoftware (Firmware. Eine ausführliche Beschreibung der Funktionsweise und Möglichkeiten der E-PAC Hardware findet sich im E-PAC Hardwarehandbuch, das zusätzlich mit dem Gerät ausgeliefert wird.

Für weiterführende Informationen stehen eine Reihe technischer Informationen (TI) zur Verfügung. Diese Infromationen stehen auf der d&b Internetseite unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung oder können dort direkt online bestellt werden.

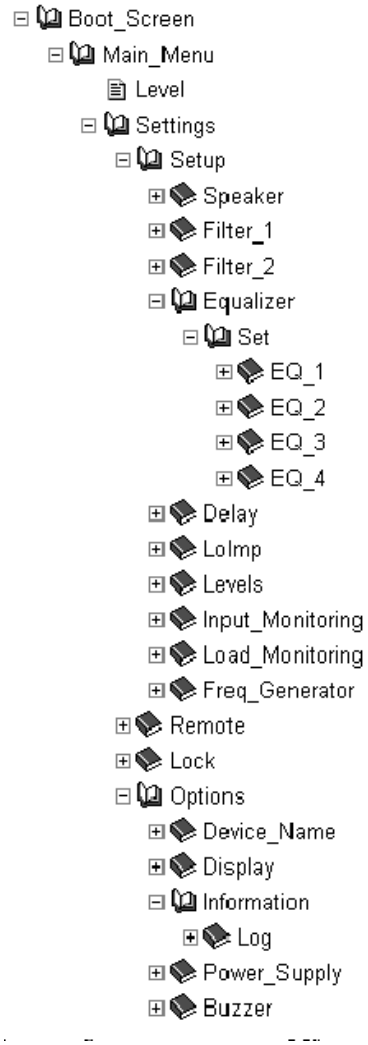
1.1. Blockschaltbild der E-PAC DSP Software



Blockschaltbild der E-PAC DSP Software

2. E-PAC Betriebssoftware (Firmware)

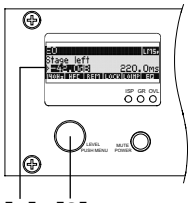
2.1. E-PAC Menüstruktur



E-PAC Power Amplifier Controller, Menüstruktur

Die Einstellmöglichkeiten der Filterfunktionen Filter_1/_2 sind von der jeweils gewählten Lautsprecherkonfiguration abhängig.

2.2. E-PAC Benutzerführung (User Interface)



[4] [3]

E-PAC Benutzerführung (User Interface) über den Drehencoder LEVEL/PUSH MENU [3] in Verbindung mit einem LCD-Grafikdisplay [4]

Die gesmate Benutzerführung/Bedienung erfolgt über einen digitalen Drehencoder mit Tastfunktion [3] in Verbindung mit einem 4-zeiligen LCD-Grafikdisplay [4]. Durch Drehen des Encoders werden Menü-Positionen angewählt oder Werte verändert. Durch Drücken werden angewählte Menüebenen aufgerufen bzw. verlassen oder Werte/Einstellungen übernommen. Im Hauptmenü lässt sich über den Encoder direkt die Eingangsempfindlichkeit einstellen. Für alle anderen Fälle dient der Dreh-Encoder zur Bedienung der Menüs

2.2.1. Konventionen zur Cursor- und Menü-Steuerung

Positions-Cursor
Durch Drehen des Encoders bewegt sich der Cursor durch die Menü-Führung. Drehen nach rechts bewegt den Cursor im Menü-Baum nach unten bzw. nach rechts. Drehen nach links bewegt den Cursor im Menü-Baum nach oben bzw. nach links. Ein Drücken auf den Encoder aktiviert den Edit-Cursor, ausgenommen bei reinen Schaltfunktionen (z.B. "on/off"). Hier führt ein Druck auf den Encoder direkt zur Änderung des Wertes bzw. Zustandes (toggle).

Editier-Cursor
Der neben dem Cursor stehende Wert wird zunächst invers dargestellt und durch Drehen des Encoders verändert. Drehen nach rechts führt zur Erhöhung des Wertes. Drehen nach links führt zur Verringerung des Wertes. Die Einstellung wird sofort wirksam, ausgenommen die Funktionen "Speaker Selection", "Lock", "Remote", "Device Name", "Backlight" und "Calibarte" innerhalb des "Load Monitoring Menü". Hier muss eine Änderung über "OK" durch Drücken des Encoders bestätigt werden. Durch Drücken des Encoders wird der Editiermodus verlassen und wieder der Positions-Cursor angezeigt.

Informations-Cursor
Der Informations-Cursor entspricht dem Positions-Cursor. Die neben dem Cursor stehenden Werte bzw. Angaben sind jedoch nicht veränderbar. Drücken auf den Encoder zeigt keine Wirkung.

Menü-Wechsel
Nebestehender Pfeil zeigt eine weitere Menü-Ebene an. Durch Anwahl mit dem Positions-Cursor und Drücken des Encoders wird in das gewählte Unter-Menü gewechselt.

Back
Verlassen des angewählten Menü bzw. eine Menü-Ebene zurück.

Scroll-Balken
Besteht ein Menü aus mehr Zeilen als über das Display angezeigt werden können (vier Zeilen), erscheint am rechten Rand des Displays ein Scroll-Balken zur Orientierung, wo man sich im entsprechenden Menü befindet.

Weitere Cursor bzw. Zeichen

Hervorhebung (Invers-Cursor)
Veränderbare Werte und Zeichen werden im Editier-Modus invers dargestellt/hervorgehoben (siehe auch "Editier-Cursor").

^ **Zeiger**
In den Unter-Menüs "Lock" und "Device-Name" wird die gerade im Editier-Mode befindliche Stelle neben der inversen Darstellung (siehe Hervorhebung - "Invers-Cursor") zusätzlich durch einen Zeiger markiert.

EQ-Status
Im Menü "Equalizer", Unter-Menü "Set" wird der EQ-Status "on" für die einzelnen EQ-Funktionen (EQ_1 bis EQ_4) wie folgt angezeigt:

– Das entsprechende EQ Band ist ausgeschaltet "off" (flat)

P Das enstsprechende EQ Band ist auf"PEQ"-Funtion eingeschaltet

N Das enstsprechende EQ Band ist auf"Notch"-Funtion eingeschaltet

2.3. Boot-Anzeige (Boot_Screen)

E-PAC Boot-Anzeige (Boot_Screen)

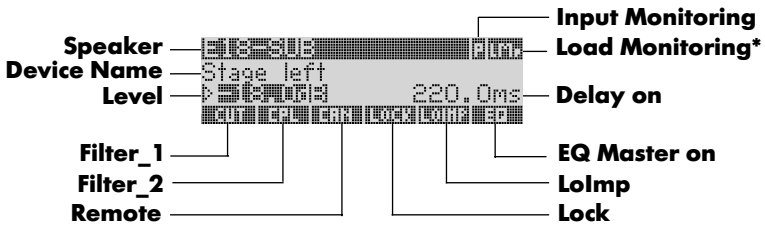
Der Bootvorgang dauert ca. 4 sek. während dessen der Gerätename, der Herstellername d&b audiotechnik AG, sowie die Firmware-Version angezeigt wird.

Der Wechsel in das Haupt-Menü erfolgt automatisch.

2.4. E-PAC Haupt-Menü (Main_Menu)

E-PAC Haupt-Menü (Main_Menu)

Das Haupt-Menü zeigt auf einen Blick alle wichtigen Geräteeinstellungen an.



*** with or without Pilot Signal**

Es werden die folgenden Einstellungen und Statusinformationen angezeigt:

In der ersten Zeile:

Gewählter Lautsprecher, Input und Load Monitoring (wenn eingeschaltet) mit oder ohne Pilot-Ton.

Ab der zweiten Zeile:

Gerätename, Eingangsempfindlichkeit (Level) und Delaywert. Es wird immer die wirkliche Signallaufzeit angezeigt, d.h. wenn das Delay ausgeschaltet ist ("off"), wird hier die Grundlaufzeit angezeigt.

In der unteren Statuszeile wird der Ein/Aus-Zustand folgender Einstellungen angezeigt:

"Filter_1", "Filter_2", "Remote", "Lock", "LoImp", "EQ".

Im Haupt-Menü lässt sich über den Dreh-Encoder [3] direkt die Eingangsempfindlichkeit (Pegelsteller) in einem Bereich von 63.5 dB (–57.5 dB bis +6 dB) in Schritten von 0.5 dB einstellen. Die Standardeinstellung ist 0 dB.

Für alle anderen Fälle dient der Drehencoder zur Bedienung der Menüs.

Wenn Fehler auftreten (rote OVL-LED blinkt) wird im Wechsel mit dem Gerätenamen die Fehlerursache im Klartext angezeigt.

Befindet sich das Gerät im Standby-Modus, wird im Wechsel mit dem Gerätenamen "Standby" angezeigt.

2.5. E-PAC Settings-Menü

Im "Settings-Menü" werden die eigentlichen Gerätefunktionen bzw. Einstellungen aufgerufen und vorgenommen, sowie weitere Unter-Menüs angewählt. In der ersten Zeile rechts, wird zusätzlich die "dbCAN-Id" angezeigt. Näheres zur CAN-ID findet sich im Unter-Menü "Remote" und im Kapitel "Remote" in diesem Handbuch.

E-PAC Settings-Menü

Kurzes Drücken des Encoders wechselt vom Haupt-Menü in das "Settings-Menü".

Back ⮌
Verlassen des "Settings-Menü" bzw. zurück in Haupt-Menü.

E-PAC Settings, Setup-Menü

Setup

Anwählen von "Setup" und drücken des Encoders wechselt in das Unter-Menü "Audio Setup".

E-PAC Audio Setup-Menü

Audio Setup

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menüs "Audio Setup".

Im Unter-Menü "Audio Setup" können die folgenden Fuktionen und weitere Unter-Menüs ausgewählt werden:

Speaker

Speaker Selection

Anwählen von "Speaker" und drücken des Encoders wechselt in das Sub-Menü "Speaker Selection". Setups für alle d&b Lautsprecher der C-Serie (ausser C3), E-Serie, Q-Serie und Ci-Serie sowie ein Linear-Mode für MAX/MAX12 können ausgewählt werden.

Rechts des gewählten Lautsprechers, wird zusätzlich die Version des "Lautsprechersetups" angezeigt.

E-PAC Speaker Selection

OK
Umschalten auf den angewählten Lautsprecher und verlassen des Unter-Menü "Speaker Selection". "OK" blinkt nach Auswahl des Lautsprechers. Erst nach bestätigen über "OK" wird umgeschaltet.

Cancel (⇒ Back ⮌ **)**
Verlassen (Abbruch) des Unter-Menü "Speaker Selection".
Die vorherige Einstellung bleibt aktiv.

Filter_1, Filter_2

E-PAC Filter_1, Filter_2

Die Filter-Funktion besteht aus dem Namen des Filters, on/off und der grafischen Darstellung des Filter-Frequenzganges.

Name und Filter-Frequenzgang sind abhängig vom angewählten Lautsprecher. (siehe nebenstehende Tabelle).

Die Anzeige [---] bedeutet, dass dieses Filter beim angewählten Lautsprecher nicht verwendbar ist.

Die Filtereigenschaften sind in den lautsprecherspezifischen Datenblättern beschrieben.

on/off
Ein- und Ausschalten der gewählten Filter-Funktion. Zusätzlich wird rechts die Übertragungsfunktion schematisch dargestellt.

Filter_1	Filter_2
Konfiguration der Übergangsfrequenz(en) für TOP/SUB. z.B. CUT, 100 Hz, 140 Hz.	Abhängig vom gewählten Lautsprecher Setup: Kompensation im Hochtonbereich über Distanz. z.B. HFA, HFC. Kompensation von Kopplungseffekten ⇒ CPL Bereich: CPL "on" = –3 fix (Lo shelf)

Equalizer

E-PAC Equalizer

4-Band Equalizer mit wahlweiser Peak-Filter- (PEQ) oder Notch-Funktion. Der Equalizer greift dabei im Signalweg vor den Limitern.

Die EQ-Funktion ist als gesamte Funktion ein- und ausschaltbar (Master on/off). Darüber hinaus ist jede einzelne Filter-Funktion ein- und ausschaltbar.

WICHTIG!

Werden mehrere Filter-Funktionen mit großer Anhebung im selben Frequenzbereich betrieben, **kann** es zu Überläufen im DSP kommen. Diese werden intern erkannt und der E-PAC wird stummgeschaltet (MUTE). Es erfolgt die Fehlermeldung "DSP Error 16". Durch Verändern der Mitten-Frequenz einzelner Filter oder durch Abschalten der EQ-Funktion kann der Fehler behoben werden.

E-PAC Equalizer, Set-Menü

on/off
Ein- bzw. Ausschalten der EQ Funktion (Master On/Off)

Set

Das "Set-Menü" erlaubt den Zugriff auf die vier Frequenzbänder EQ_1, EQ_2, EQ_3 und EQ_4.

⮌
Verlassen des Unter-Menüs "Set".

on/off
Master On/Off.

EQ [number]
Durch Drücken des Encoders können die einzelnen EQ-Filter direkt aufgerufen und editiert werden, ohne in das Übersichts-Menü (Set-Menü) wechseln zu müssen.

off/PEQ/Notch
Auswahl der Funktionen "off", "PEQ" (Peak-Filter) und "Notch".

Der Status der einzelnen Bänder wird wie folgt angezeigt:

– Das entsprechendne EQ Band ist ausgeschaltet "off" (flat)
P Das entsprechendne EQ Band ist auf "**P**EQ" Funktion geschaltet
N Das entsprechendne EQ Band ist auf "**N**otch" Funktion geschaltet.

Das Übersichtsbild zeigt schematisch die Gesamt-Übertragungsfunktion aller (aktiven) Filter.

E-PAC Equalizer, PEQ function

PEQ function

⮌

Verlassen des betreffenden EQ Filter.

Parametrischer Equalizer (PEQ)

Im "PEQ"-Modus können die folgenden Parameter editiert werden:

F

Filterfrequenz (Mitten-Frequenz) einstellbar von 20 Hz bis 20 kHz, in 3 %-Schritten.

Q

Filtergüte einstellbar von 0.5 bis 25, in 10 %-Schritten. Zusätzlich wird in einem nicht editierbaren Feld die aus der Güte resultierende Bandbreite (BW) als Wert angezeigt (2.0 bis 0.04 oct.).

G

Verstärkung einstellbar von –18 dB bis + 6 dB, in 0.2 dB-Schritten.

E-PAC Equalizer, Notch-Funktion

Notch function

⮌

Exits the respective EQ filter.

Im "Notch"-Modus können die folgenden Parameter editiert werden:

F

Filterfrequenz (Mitten-Frequenz) einstellbar von 20 Hz bis 20 kHz, in 3 %-Schritten.

Q

Filtergüte einstellbar von 0.5 ... 25, in 10 %-Schritten (2.0 ... 0.04 Oktaven). Zusätzlich wird die Bandbreite (BW) als Wert angezeigt. Dieser Wert ist nicht editierbar.

G

Im "Notch"-Modus ist der Parameter "Gain" (G) nicht editierbar. Hier wird die Mitten-Frequenz voll bedämpft (⇒ – ∞ dB).

Delay

E-PAC Delay-Funktion

on/off

Ein- bzw. Ausschalten des Delays.

[Delay-Value]

Delayzeit einstellbar von 1 to 220 ms in Schritten von 0.1 ms. oder ein entsprech-ender Wert, abhängig welcher Parameter gewählt wurde

[Parameter/Dimension]

Als Parameter/Dimension kann "ms", "m" oder "ft" angewählt werden. Der Delaywert wird beim Ändern der Dimension automatisch umgerechnet.

LoImp

E-PAC LoImp function

off/on

Ein- bzw. Ausschalten des LoImp-Modus.

Ist LO IMP eingeschaltet, so ist der Lautsprecherausgang des E-PAC für die Ansteuerung von Lasten mit weniger als 8 Ohm eingestellt. Die minimale Lastimpedanz beträgt 4 Ohm.

Im LO IMP-Modus werden die Verstärkung (Gain-Struktur) und die maximale Ausgangsspannung um die Hälfte reduziert (–6 dB). Auf diese Weise können am E-PAC z.B. vier 16 Ohm Lautsprecher betrieben werden. Das Ausgangsrauschen des Verstärkers verringert sich dabei um nahezu den selben Wert (ca. 5 dB).

E-PAC Levels-Monitor (Bargraphen)

Levels

Hier werden die folgenden Werte als animierte Balkengrafiken und als numerische Werte angezeigt. Durch Drücken des Encoders wird das "Levels-Menü" wieder verlassen.

Gain
Eingangsempfindlichkeit (Lautstärke) als Balken und numerisch in dB. Einstellbar von –57.5 dB bis +6 dB in 0.5 dB-Schritten.

Input
Eingangssignalpegel als Balken und numerisch in dBu. Der kleine senkrechte Strich [A] zeigt die Grenze des Eingangspegels an, oberhalb dessen die OVL-LED (rot) eine Übersteuerung des Eingangs anzeigt. Der Doppelpunkt [B] zeigt den Spitzenwert an (Peak-Hold).

Headr. (Headroom)
Aussteuerungsbereich und Gainreduction (GR) als Balken. Der kleine senkrechte Strich [A] zeigt den Übergang 0 dB Headroom/ 0 dB Gainreduction an. Die GR-LED [6] (gelb) zeigt eine Reduktion von mehr als 3 dB an. Der Doppelpunkt [B] zeigt den Spitzenwert an (Peak-Hold).

Power
Effektive Ausgangsleistung als Balken und numerisch. Maximalwerte (Peak-Hold) werden als Doppelpunkt angezeigt.

Impedance Z
Die momentane Impedanz des/der Lautsprecher(s) als numerischer Wert. Die Anzeige ist abhängig von der Signalstärke sowie dem Frequenzspektrum und ab etwa 1 mW Ausgangsleistung verlässlich. Der Messbereich erstreckt sich von 0 Ohm (Kurzschluss) bis 255 Ohm (offener Ausgang: $I \Rightarrow 0$; $Z \Rightarrow \infty$).

Input Monitoring

Gemäß EN 60849 "Elektroakustische Notfallwarnsysteme" muss eine durchgängige Überprüfung bzw. Überwachung der Signalkette innerhalb des Notfallwarnsystems gewährleistet sein. Zusätzlich zum "d&b Load Monitoring" (Lastüberwachung) erlaubt das "d&b Input Monitoring" die Detektierung eines eingehenden Pilot-Ton-Signals.

Das eingehende Pilot-Ton-Signal ein über Notch-Filter aus dem eigentlichen Nutzsignal ausgeblendet werden.

Input Monitoring

Input Monitoring Menü

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Input Monitoring".

Mode
on/off
Ein- bzw. Ausschalten der "Input Monitoring" Funktion.

Generate Error
on/off
Ein- bzw. Auschalten der Fehlermeldung.

WARNUNG!

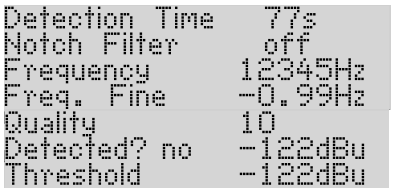
In Zusammenhang mit der EN 60849 muss die "Generate Error"-Funktion eingeschaltet sein ("on").

Input Monitoring, Detction time

Detection Time

Maximale Zeit, um einen Fehler zu erkennen. Einstellbar von 1 sec. bis 99 sec. in 1 sec.-Schritten.

In Zusammenhang mit der EN 60849 kann die Detection Timeauf maximal 99 Sekunden oder geringer eingestellt werden.



Input Monitoring, Notch Filter and Detect monitor

Notch Filter

Über ein Notch-Filter kann der eingehende Pilot-Ton ausgeblendet werden.

Frequency

Mittenfrequenz des Filters, einstellbar von 1 Hz bis 20 kHz in 1 Hz-Schritten.

Ferq. Fine

Frequenzfeineinstellung: • 1 Hz in 1/100 Hz-Schritten

Quality

Filtergüte einstellbar von 4 ... 42, in 1-Schritten

Die Mitten-Frequenz wird voll bedämpft ($\Rightarrow -\infty$ dB).

Detect? no (yes)

Der Pegel des eingehenden Pilotton-Signals in dBu wird rechts anzeigt. Abhängig vom eingestellten Schwellwert (siehe unten "Threshold") wird angezeigt, ob der eingehende Pilotton erkannt wurde ("yes") oder nicht ("no") $\Rightarrow$ "Detect? yes (no)"

Threshold

−122 dBu bis +21 dBu in 1 dB-Schritten.
Schwellwert zur Erkennung des eingehenden Pilotton-Signals siehe "Detect?").

Load Monitoring

Eigenschaften

Die d&b Load Monitoring-Funktion dient dazu, einen eventuellen Defekt eines Lautsprechers innerhalb einer bestimmten Zeit zu erkennen. Die Überwachung erfolgt während des laufenden Betriebes, so dass der Betriebzustand der Beschallungsanlage jederzeit bekannt ist und z.B. Routine Inspektionen verkürzt werden können. Das d&b LM orientiert sich dabei im Besonderen an den Anforderungen nach EN 60849 "Elektroakustische Notfallwarnsysteme" in der Ausgabe 1999-05.

Funktion

Die Load Monitoring-Funktion überwacht während des laufenden Betriebes die Lautsprecherimpedanz getrennt für Hoch- und Tieftonkanal.

Es verwendet dazu bei ausreichenden Signalpegeln das Musik- oder Sprachprogramm. In Pausen oder wenn der Programmsignalpegel für eine sichere Messung zu gering ist, werden Pilottöne verwendet (wenn im Menü freigegeben). Die Frequenzen liegen bei nicht hörbaren 10 Hz und 20 kHz. Die Pilottöne werden periodisch für eine Dauer von ca. 2 sec. knackfrei ein- und ausgeblendet (sind also nicht dauerhaft eingeschaltet). Hoher und tiefer Pilotton wechseln sich ab.

Während eines Abgleichvorganges, der nach der ersten Installation des Lautsprechersystems einmalig durchgeführt werden muss, werden Impedanzfenstergrenzen ermittelt.

Mit diesen wird die momentan gemessene Impedanz ständig überprüft. "Messwert-Ausreißer" werden ignoriert. Wenn genügend Messwerte außerhalb der Fenstergrenzen ermittelt wurden, wird ein Impedanzfehler gemeldet.

Während der Pilottonwiedergabe wird die Impedanz schmalbandig (also nur bei 10 Hz und 20 kHz) ermittelt und Fehler können sicherer erkannt werden als im breitbandigen Programmsignalbetrieb.

Wie oft die Pilottöne eingeschaltet werden (Periodendauer), wieviele "Messwert-Ausreißer" akzeptiert werden und letztlich die Gesamtzeit, bis ein Impedanzfehler gemeldet wird, hängt von der "Detection-Time" ab. Diese ist im "Load Monitoring Menü" einstellbar.

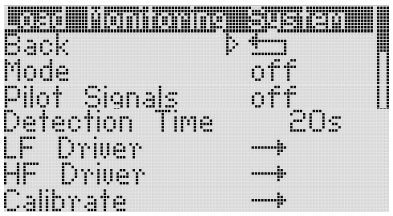
WICHTIG!

HINWEISE:
Das Load Monitoring ist für den Betrieb von bis zu zwei Lautsprechern (parallel) ausgelegt (siehe auch unter "Hinweise zur praktischen Anwendung").

Es findet kein Load Monitoring statt:

- **wenn das Gerät gemuted ist.**
- **bei ausgeschalteter Pilottonfunktion und**
- **zu kleinen Signalpegeln.**

Load Monitoring Menü



Load Monitoring

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Load Monitoring".

Mode
on/off
Ein- bzw. Ausschalten der Load Monitoring-Funktion.

Pilot Signals
on/off
Ein- bzw. Ausschalten des Pilotton-Signals (siehe auch Unter-Menü "Frequency Generator").

WICHTIG!

HINWEIS: Um zuverlässige Messwerte zu erhalten, sollten immer Pilottöne verwendet werden. Diese werden vom System nur bei Bedarf angeschaltet, wenn das System feststellt, dass durch die Messungen mit Programm (Musik/Sprache) allein keine aussagekräftigen Ergebnisse ermittelt werden können.

Detection Time

Load Monitoring, Detction Time

Maximale Zeit, um einen Lautsprecherfehler zu erkennen. Einstellbar von 20 sec. bis 1000 sec. in 20 sec.-Schritten.

WARNUNG!

In Zusammenhang mit der EN 60849 muss die "Detection Time" auf 100 sec. oder geringer eingestellt sein.

Unter ungünstigen Umständen kann es auch erheblich länger dauern, bis ein Fehler erkannt wird (siehe dazu unter "Hinweise zur praktischen Anwendung").

Load Monitoring, Driver-Menü

Driver Menü

Hier im Beispiel das LF-Driver-Menü. Dasselbe Menü ist auch für den HF-Driver vorhanden.

Back ⮌

Verlassen des entsprechenden Menüs "Driver Menü".

Sämtliche Einstellungen (außer "Last-Err Z") werden während des Abgleiches ermittelt. Diese automatisch ermittelten Werte dürfen nur bei Bedarf und in genau untersuchten Fällen manuell geändert werden, um die Zuverlässigkeit der Fehlererkennung nicht zu beeinträchtigen.

Definition der Werte:

Z-Min Program

Z-Min Program 4.7Ω

Untere Fenstergrenze der Impedanz, wenn mit Programm (Musik/ Sprache) gemessen wird.

Z-Max Program

Z-Max Program 12.7Ω

Obere Fenstergrenze der Impedanz, wenn mit Programm (Musik/ Sprache) gemessen wird.

Z-Min Pilot

Z-Min Pilot 6.0Ω

Untere Fenstergrenze der Impedanz, wenn mit Pilotton gemessen wird.

Z-Max Pilot

Z-Max Pilot 10.0Ω

Obere Fenstergrenze der Impedanz, wenn mit Pilotton gemessen wird.

Test-Freq.

Test-Freq 10Hz

Testfrequenz (10 Hz LF / 20 kHz HF)

U-Threshold

U-Threshold 15V

Umschaltschwelle vom Messen mit Pilottönen zum Messen mit Programm.

Last-Err Z

Last-Err Z 0Ω

Letzter ermittelter Impedanzwert, der zu einem gemeldeten Impedanzfehler geführt hat.

WICHTIG!

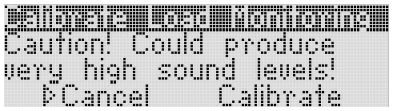
Dieser Wert bleibt auch nach der Quittierung der Fehlermeldung erhalten. Wird nach der Fehlerquittierung ein erneuter Fehler gemeldet, so wird der zuletzt gespeicherte Wert überschrieben.

Das Calibrate-Menü

WARNUNG!

Sicherheitshinweise:

- **Niemand darf sich direkt vor den Lautsprechern aufhalten!**
- **Ein Abgleich darf darum nicht während einer Veranstaltung durchgeführt werden.**
- **Auch bei gemutetem E-PAC wird der Abgleich durchgeführt und dazu der E-PAC entmutet!**
- **Nach dem Abgleich ist "Mode" im "Load Monitoring Menü" auf "off", das Load Monitoring ist also abgeschaltet.**



Load Monitoring, Calibarte-Menü

Load Monitoring Abgleich

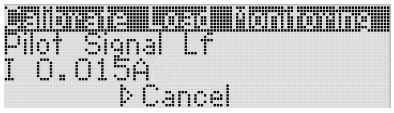
Bervor der Abgleich startet wird ein Warn-Dialog angezeigt. Der Abgleich verwendet unhörbare Piltotöne und hörbaren Pink-Noise.

(Der Abgleich kann auch via Remote gestartet werden.)

Cancel (⇒ Back ⮌)
Verlassen des Unter-Menü"Calibrate".

Calibrate
Starten des Abgleichvorgangs.

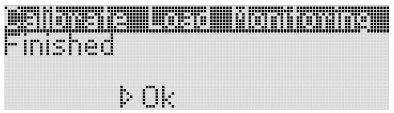
Abgleichvorgang



Calibarte - Abgleichvorgang

Während des Abgleiches erscheint folgende Anzeige:

Cancel
Durch Drücken des Encoders kann der Abgleichvorgang abgebrochen werden.



Finished
Ein Abgleichvorgang dauert ca. 30 Sekunden und wird durch "Finished" auf dem Display angezeigt.

Calibarte - Abgleichvorgang

Ok
Durch Drücken des Encoders (LEVEL/PUSH MENU) springt der Cursor in das Unter-Menü "Calibrate Load Monitoring" auf die Auswahl "Calibrate" zurück. Durch Anwahl von "Cancel" und erneutes drücken des Encoders wird das "Calibrate Load Monitoring" verlassen.

Was geschieht während des Abgleiches ?

- Das Load Monitoring wird abgeschaltet.
- Es werden die Impedanzgrenzen für die Messung mit Pilottönen und mit Programm ermittelt.
- Es werden die Pegel für die Pilottöne ermittelt, die minimal notwendig sind um genaue Messergebnisse zu erhalten.
- Die angezeigten Werte der letzten Impedanzfehler ("Last-Err Z"), werden auf 0.0 Ohm gesetzt.

Mögliche Fehlermeldungen während des Abgleiches

Canceled by User !
Der Benutzer hat durch Drücken des Encoders (oder via Remote) den Abgleich unterbrochen.
Current too low

Der Pegel wurde bis zum maximalen Wert erhöht, aber der Minimalstrom wurde nicht erreicht. Die Fehlerursache ist meistens ein nicht eingesteckter Lautsprecher oder ein defektes Kabel.

Current too high
Bereits bei minimalem Pegel wurde der Maximalstrom überschritten. Die Fehlerursache ist meistens ein Kurzschluss im Kabel oder Stecker.

Power is off
Der E-PAC befindet sich im Standby-Modus, ein Abgleich ist nicht möglich.

Remote via RIB

Abgleich via RIB:

WICHTIG!

Sicherheitshalber ist das Abgleichen verriegelt. Um Abzugleichen ist folgender Ablauf notwendig:

- Load Monitoring einschalten ("Enable-Bit" setzen)
- Load Monitoring auschalten ("Enable-Bit" zurücksetzen)
- Abgleichen ("Calib-Bit" setzen)

HINWEISE:

WARNUNG!

Es wird dringend empfohlen in ROPE den Abgleich mittels "Confirm" Dialog abzusichern!

WICHTIG!

- Wenn das Abgleichen erfolgreich war, wird das "Calib-Bit" im E-PAC wieder zurückgesetzt.
- Wenn das Abgleichen nicht erfolgreich war, wird das "Calib-Bit" im E-PAC wieder zurückgesetzt und 2 sec. lang ein oder mehrere "ImpErr-Bits" gesetzt.
- Wenn durch den Benutzer während des Abgleichvorgangs das "Calib-Bit" zurückgesetzt wird, so wird der Abgleich abgebrochen.

Zurücksetzen von Impedanzfehlern:
Fehleranzeigen können zurückgesetzt werden durch:

- PowerOff/PowerOn am Gerät oder via Remote.
- Aus- und Wiedereinschalten des Load Monitoring am Gerät oder via Remote.
- Via Remote durch Setzen der "ImpErr-Bits".

Hinweise zur praktischen Anwendung

Die nachfolgend beschriebenen Einschränkungen sind in der Praxis eher als Ausnahmefälle anzusehen und dienen als Anhaltspunkte, in welchen speziellen Anwendungen die automatischen Einstellungen möglicherweise nicht ausreichen.

WARNUNG!

Durch manuelle Änderung der Betriebsparameter kann das LM individuell an die Einsatzbedingungen angepasst werden. Dies darf jedoch nur nach Rücksprache mit dem d&b Anwendungssupport geschehen, um die Zuverlässigkeit der Fehlererkennung nicht zu beeinträchtigen.

Das d&b LM überprüft zyklisch die Impedanz der angeschlossenen Last und meldet ein Überschreiten der oberen oder unteren Grenze. Daraus sind drei Fälle konstruierbar, in denen die Überwachung zunächst nicht wie gewünscht arbeitet:

- Wenn ein Defekt am Lautsprecher nur eine geringe Impedanzveränderung hervorruft, die innerhalb der Grenzwerte liegt, wird der Defekt nicht angezeigt. Dies kann insbesondere dann geschehen, wenn ohne Pilottöne gemessen wird. Fällt nur eine einzelne Komponente des Lautsprechers aus (z.B. ein Lautsprecherchassis oder ein Bauteil der Frequenzweiche), so ergibt sich aufgrund des breitbandigen Signals eine mittlere Impedanz, die durchaus in der Nähe des normalen Betriebswertes liegen kann. Die erweiterten Grenzwerte bei Betrieb ohne Pilotton ("Z-Min Program" und "Z-Max Program") verstärken diesen Effekt.
- Wenn zwei Lautsprecher parallel angeschlossen sind, so beeinflusst der Ausfall eines (gesamten) Lautsprechers die

Impedanz nur anteilig. Bei zwei identischen Lautsprechern um die Hälfte. Ob dabei ein Defekt erkannt wird, hängt direkt von den ermittelten bzw. eingestellten Grenzwerten ab.

– Wenn sich die Lautsprecherimpedanz so stark verändert, dass sie einen Grenzwert überschreitet, wird ein Defekt angezeigt obwohl keiner vorliegt. Ursache kann sowohl eine stark erhöhte Schwingspulentemparatur (durch anhaltend hohe Leistung) sein, als auch eine Anregung des Lautsprechers mit schmalbandigen Signalen, wenn ohne Pilottöne gearbeitet wird.

Frequency Generator

E-PAC Frequency Generator

Der Frequenzgenerator stellt wahlweise ein Sinus- oder Pink-Noise-Signal zur Verfügung und dient als einfacher Testgenerator zur Funktionsprüfung von Lautsprechern bzw. kann zum Auffinden von Raumresonanzen herangezogen werden. Im Signalweg befindet sich der Generator nach dem Delay und vor der Lautsprecherentzerrung. Das Generatorsignal wird dem Eingangssignal aufsummiert.

WICHTIG!

Der Frequenzgenerator wird zur Generierung der Pilottöne für die Load Monitoring Funktion herangezogen. Bei "Load Monitoring" mit Pilotton ist deshalb die Frequenz Generator-Funktion nicht verfügbar (siehe auch unter "Load Monitoring Menü").

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Frequency Generator".

Mode

off:	Die Generatorfunktion ist ausgeschaltet (Bypass).
Sin:	Einschalten des Sinus-Generators.
Pink:	Einschalten des Pink-Noise-Generators.

Level
Pegel des Signalgenerators in dBu, von –57.5 dB bis +6 dB, in 0.5 dB-Schritten. Der eingestellte Pegel entspricht dem Pegel, der von einem externen Generator eingespeist werden müsste, um den selben Ausgangspegel zu erzeugen.

Frequency
Frequenz einstellbar von 10 Hz bis 20 kHz, in 1 Hz-Schritten.

Remote

E-PAC Remote-Menü

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Remote".

Mode
Auswahl der folgenden Remote-Modi (siehe auch Fernsteuerung/ Fernüberwachung):

off:	keine Fernsteuerung
RIB/TI212:	Fernsteuerung gemäß TI 212.
RIB:	Fernsteuerung über RIB/ROPE.
RIB/RS232:	Fernsteuerung über RS232.
dbCAN:	Fernsteuerung über dbCAN (CAN-Bus).

dbCAN Id:

Sub net (0 to 7)

dbCAN Id 0. 42

Device Id (1 to 63)

Legende dbCAN Id

Einstellen des dbCAN Identifier [n]. [n]. Die erste Stelle steht für das Subnetz. Bis zu 8 Subnetze können definiert werden (0 - 7). Die zweite Stelle steht für die Geräte-Id (Device ID) für bis zu 63 Geräte (1 - 63). Für jedes Subnetz können bis 63 Geräte definiert werden.

Save → ok

Save

Über die "Save"-Funktion wird die CAN-Id nichtflüchtig gespeichert (angezeigt durch ein "ok" hinter dem Pfeil). Für den Fall, dass ein System-Reset (Geräte-Reset) durchgeführt wird, bleibt die CAN-Id erhlten, während alle anderen Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

HINWEIS: Entgegen der sonstigen Konvention, wird der Remote-Modus erst nach verlassen (durch Drücken des Encoders) des Editier-Modus aktiviert.

Lock

E-PAC Lock-Menü

Back ⮌

Verlassen des Unter-Menü "Lock" ohne das Gerät zu sichern.

Lock now

Sicherung des Gerätes in der gewählten Sicherungsart und Verlassen des Unter-Menü "Lock".

Mode

Es gibt zwei Arten, ein Gerät gegen ungewollte Bedienung zu sichern:

Press 2s - Sicherung ohne Passwortschutz:
Dient als Schutz gegen unbeabsichtigte Bedienung (Berührungsschutz).

Password - Sicherung über Passwort:
Dient als Schutz gegen unzulässige Bedienung durch nicht autorisierte Personen.

Show

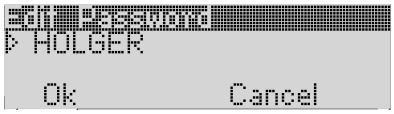
E-PAC Lock-Menü, Show

Anwahl der Funktion "Show" und Drücken des Encoders erlaubt die Auswahl der beiden folgenden Menüs nach dem aktivieren der "Lock now" Funktion.

Main Screen: wechselt in das Haupt-Menü (Main menu).

Levels Screen: wechselt in den "Levels-Monitor".

Password



E-PAC Password-Menü

Neuvergabe bzw. Ändern des Passwortes (max. 7 Zeichen):

- Nach Aufruf des "Lock-Menü" steht der Cursor am Menü-Punkt "Password" am Beginn des Passwortes.
- Durch Drücken des Encoders wird der Editiermodus aufgerufen. Der Cursor steht jetzt am Zeilenanfang. Gleichzeitig erscheint in der unteren Zeile eine Zeichenauswahl (Nur Großbuchstaben).
- Durch Drehen des Encoders wird ein Zeichen ausgewählt. Drehen nach links bewegt den Cursor zum Anfang der Zeichenauswahl, drehen nach rechts zum Ende der zeichenauswahl.
- Durch Drücken des Encoders wird der gewählte Buchstabe in die obere Zeile geschrieben und der Cursor rückt eine Stelle weiter.
- Die Schritte 1 bis 4 werden solange wiederholt bis das Passwort vollständig eingegeben ist.

Password Editiermode

– Die Eingabe wird beendet, indem der Cursor in der unteren Zeile auf das Eingabezeichen (↲) bewegt und der Encoder gedrückt wird. Wird ein bestehendes Passwort geändert, so werden mit der Bestätigung des Eingabezeichens alle nachfolgenden Buchstaben gelöscht.

Einzelne Zeichen oder ganze Einträge können beibehalten werden, indem der Encoder je Zeichen einmal gedrückt wird ohne zu drehen. Alternativ kann die Editierposition durch gleichzeitiges Drücken und Drehen des Encoders in beide Richtungen bewegt werden.

OK
Übernahme des Passwortes und Verlassen des Unter-Menü "Password".

Cancel (⇒ Back ⮌)
Verlassen (Abbruch) des Unter-Menü "Password" ohne den Gerätenamen zu übernehmen. Die vorherige Einstellung bleibt erhalten.

Entsicherung des Gerätes
Entsprechend dem gewählten Sicherungsmodus muss das Gerät auf zwei verschiedene Arten entsichert werden:

Press 2s - Langes Drücken des Encoders (mind. 2 sek.).

Password - Passworteingabe: Langes Drücken des Encoders (mind. 2 sek.) ruft die Passwortabfrage auf. Das Passwort kann wie unter "Password" beschrieben eingegeben werden. Nur wenn dieses richtig eingegeben wird, ist das Gerät entsichert. Ein über "Password" gesichertes Gerät mit unbekanntem Passwort kann über ein System-Reset (siehe auch System Reset) wieder entsichert werden.

Options

E-PAC Options-Menü

Im Menü "Options" können über die reinen Betriebsparameter der Lautsprecher hinaus weitere Einstellungen vorgenommen und Informationen abgerufen werden.

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Options".

Device Name

E-PAC Device Name Menü

Device Name Editiermode

Neuvergabe bzw. Ändern des Gerätenamens (max. 15 Zeichen):

– Nach Aufruf des Menü "Device Name" steht der Cursor am Beginn des Gerätenamens. Als Werkseinstellung steht hier der Gerätetyp und die Firmware-Version.
– Durch Drücken des Encoders wird der Editiermodus aufgerufen. Der Cursor steht jetzt am Zeilenanfang. Gleichzeitig erscheint in der unteren Zeile eine Zeichenauswahl (Groß- und Kleinbuchstaben, sowie weitere Sonderzeichen).
– Durch Drehen des Encoders wird ein Zeichen ausgewählt. Drehen nach links bewegt den Cursor zum Anfang der Zeichenauswahl, drehen nach rechts zum Ende der Zeichenauswahl.
– Durch Drücken des Encoders wird der gewählte Buchstabe in die obere Zeile geschrieben und der Cursor rückt eine Stelle weiter.
– Die Schritte 1 bis 4 werden solange wiederholt bis der

Gerätename vollständig eingegeben ist.

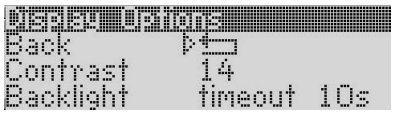
– Die Eingabe wird beendet, indem der Cursor in der unteren Zeile auf das Eingabezeichen (↲) bewegt und der Encoder gedrückt wird. Wird ein bestehender Gerätename geändert, so werden mit der Bestätigung des Eingabezeichens alle nachfolgenden Buchstaben gelöscht.

Einzelne Zeichen oder ganze Einträge können beibehalten werden, indem der Encoder je Zeichen einmal gedrückt wird ohne zu drehen. Alternativ kann die Editierposition durch gleichzeitiges Drücken und Drehen des Encoders in beide Richtungen bewegt werden.

OK
Übernahme des Gerätenamens und Verlassen des Unter-Menü "Device Name".

Cancel (⇒ Back ⮌)
Verlassen (Abbruch) des Unter-Menü "Device Name" ohne den Gerätenamen zu übernehmen. Die vorherige Einstellung bleibt erhalten.

Display Options



E-PAC Display Options

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Display Options".

Contrast
Einstellen des Displaykontrastes.

Backlight
Einstellung des gewünschten Verhaltens der Display-Beleuchtung.

off: Display-Beleuchtung dauerhaft aus.
on: Display-Beleuchtung dauerhaft ein. Im Standby-Modus arbeitet die Display-Beleuchtung wie bei "timeout 10s".
timeout 10s: Display-Beleuchtung geht an, sobald der Encoder oder der MUTE/POWER-Schalter betätigt wird und 10 sek. nach der letzten Betätigung wieder aus.

Information

E-PAC Information-Monitor

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Information".

Temp.
Gerätetemperatur am Kühlkörper.

Hardware
Hardware Variante

Firmware
Versions-Kennung der Software des Steuerungsprozessors.

DSP-Ver
Versions-Kennung der aktiven Software des DSP.

Ser-No. (S/N)
Geräte-Serien-Nummer

E-PAC Logbuch-Monitor

Log

Aufruf des Geräte-Logbuches für weitere Informationen ⇒ History. Die folgenden Werte und Balkengrafiken geben die Nutzungsart bezogen auf die Gesamtbetriebsstunden an.

Beispiel: Ein halb gefüllter Balken bei "Standby" bedeutet, dass das Gerät die Hälfte seiner bisherigen Gesamtbetriebsstunden auf Standby betrieben wurde.

On time
Betriebsstundenzähler des Gerätes. Arbeitet sobald Netzspannung anliegt und der Netzschalter eingeschaltet ist.

Starts
Wie oft das Gerät eingeschaltet wurde.

Standby
Anteilige Zeit, in der das Gerät auf Standby geschaltet war.

ISP
Anteilige Zeit, in der ein Signal am Gerät anlag.

GainRed
Anteilige Zeit, in der das Gerät mit starker Gainreduction betrieben wurde.

Overload
Anteilige Zeit, in der das Gerät mit zu hohem Eingangspegel oder überlastetem Ausgang betrieben wurde.

Amp Prot
Zähler, wie oft der Verstärker auf Grund eines Kurzschlusses am Ausgang oder einer Überlastung in den Protect-Mode geschaltet hat.

Amp Err
Zähler, wie oft der Verstärker auf Grund eines internen Fehlers in den Error-Mode geschaltet hat.

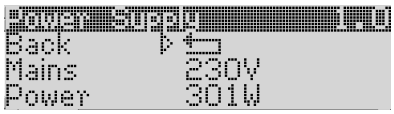
Temp Off
Zähler, wie oft der Verstärker auf Grund von Übertemperatur abgeschaltet hat.

ImpErrLF
Zähler, wie oft ein Impedanzfehler im LF-Weg des angeschlossenen Lautsprechers aufgetreten ist (Load Monitoring).

ImpErrHF
Zähler, wie oft ein Impedanzfehler im HF-Weg des angeschlossenen Lautsprechers aufgetreten ist (Load Monitoring).

InpMonErr
Zähler, wie oft kein externer Pilotton detektiert wurde, abhängig von der Einstellung "Generate Error - on" (Input Monitoring).

Temp. (Temperature Log)
Anteilige Temperaturbereiche
Anteilige Zeit, in der das Gerät im betreffenden Temperaturbereich betrieben wurde.



E-PAC Power Supply-Monitor

Power Supply

In der ersten Zeile, rechts oben steht die Versionsnummer der Firmware des Mikrokontrollers im Schaltnetzteil.

Back ⮌
Verlassen des Unter-Menü "Power Supply".

Mains
Aktuelle Netzspannung. Die typische Genauigkeit ist 2 %, allerdings ist der Wert von der Netzspannungsform abhängig.

Power
Aktuelle Leistungsaufnahme. Die typische Genauigkeit ist 5 %

Buzzer

E-PAC Buzzer Funktion

Akustischer Signalgeber bei Fehlermeldungen im Verbund mir der "OVL"-Anzeige [7] ("Error-LED").

on/off
Ein- bzw. Ausschalten des Signalgebers.

2.6. Liste möglicher Fehlermeldungen

System Error [nnn]: Ein interner Fehler ist aufgetreten. Schalten Sie den E-PAC aus und wieder ein. Die Zahl nnn kann Ihrem d&b Service-Partner nähere Hinweise auf die genaue Fehlerursache geben.

Program Error [nnn]: Ein Fehler im Steuerprozessor ist aufgetreten. Schalten Sie den E-PAC aus und wieder ein. Die Zahl nnn kann Ihrem d&b Service-Partner nähere Hinweise auf die genaue Fehlerursache geben.

Overvoltage ([xxx]V): Netzüberspannung.
Der E-PAC wurde in den Standby-Betrieb versetzt.

Undervoltage ([xxx]V): Netzunterspannung.
Der E-PAC wurde in den Standby-Betrieb versetzt.

Power Supply Error [nnn]: Fehler im Schaltnetzteil. Die Zahl [nnn] kann Ihrem d&b Service-Partner nähere Hinweise auf die genaue Fehlerursache geben.

Invalid DSP Program: Die Betriebssoftware für den DSP ist nicht vorhanden oder ist fehlerhaft. Der E-PAC wurde stummgeschaltet. Schalten Sie den E-PAC aus und wieder ein. Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an Ihren d&b Service-Partner.

Invalid Speaker Data: Die DSP-Daten des ausgewählten Lautsprechers sind nicht vorhanden oder sind fehlerhaft. Der E-PAC wurde stummgeschaltet.

DSP Error [nnn]: Ein Fehler im digitalen Signalprozessor (DSP) ist aufgetreten, der E-PAC wurde stummgeschaltet. Schalten Sie den E-PAC aus und wieder ein. Die Zahl [nnn] kann Ihrem d&b Service-Partner nähere Hinweise auf die genaue Fehlerursache geben.

Amp. Error: Interner Fehler im Verstärker, der E-PAC wurde stummgeschaltet und der Lautsprecherausgang abgeschaltet. Da der E-PAC keine Komponenten enthält, die vom Benutzer gewartet werden können, muss das Gerät zu einem d&b Service-Partner.

Amp. Protect: Überstrom, z.B. durch einen Kurzschluss im Lautsprecherkabel oder zu niedrige Lastimpedanz. Der E-PAC wurde elektronisch stummgeschaltet und der Lautsprecherausgang abgeschaltet. Nach Behebung der Fehlerursache muss der E-PAC durch langes Drücken des MUTE/POWER-Schalters in STANDBY geschaltet werden, um die Fehlermeldung zu löschen. Nach erneutem Drücken des Schalters ist er wieder betriebsbereit.

Temp. Warning ([xx] C): Die Temperatur des E-PAC ist sehr hoch, die Belastung sollte reduziert werden.

Overtemperature ([xx] C): Die Temperatur des E-PAC ist zu hoch. Das Gerät wurde elektronisch stummgeschaltet. Nach Abkühlen auf eine zulässige Betriebstemperatur schaltet der E-PAC automatisch wieder ein.

Remote Error [nnn]: Es besteht ein Fehler in der Fernsteuerverbindung. Dieser Fehler kann auftreten, wenn kein Netzwerk angeschlossen ist oder wenn kein anderes Gerät am Netzwerk vorhanden ist.

SpkrFault ([xxΩ/xxΩ]): Beide Wege (LF/HF) sind ausgefallen. Angezeigter Wert (in Ohm) ist der Wert, der zur Fehlermeldung geführt hat.

SpkrFault LF ([xxΩ]): LF Weg ist ausgefallen. Angezeigter Wert (in Ohm) ist der Wert, der zur Fehlermeldung geführt hat.

SpkrFault HF ([xxΩ]): HF Weg ist ausgefallen. Angezeigter Wert (in Ohm) ist der Wert, der zur Fehlermeldung geführt hat.

2.6.1. Weitere Anzeigen

Diese Anzeigen sind keine Fehlermeldungen.

Standby: Zeigt den Standby-Betrieb des E-PAC an (siehe auch Kap. 2.9.2. MUTE/POWER-Schalter, auf Seite 21).

Unlock: Press 2s: Zeigt an, dass der E-PAC gesichert wurde und dass der Benutzer 2 Sekunden lang den Encoder drücken muss, um den E-PAC wieder zu entriegeln. Falls der Beutzer den Sicherungsmodus "Password" gewählt hat, erfolgt danach die Abfrage des Passwortes.

2.7. System-Reset

WICHTIG!

HINWEISE:
Alle vorgenommenen Einstellungen stehen nach einem "System Reset" nicht mehr zur Verfügung, mit Ausnahme der "dbCAN-Id", so diese über die "Save-Funktion" im "Remote-Menü" gesichert wurde, wie in der Reset-Anzeige zu sehen.

Das Gerät kann wie folgt auf die Werkseinstellung zurück gesetzt werden:

- Das Gerät über den Netzschalter auf der Geräterückseite ausschalten.
- MUTE/POWER-Schalter drücken und gedrückt halten, das Gerät über den Netzschalter auf der Geräterückseite einschalten und den MUTE/POWER-Schalter wieder los lassen.

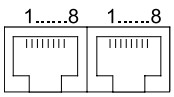
Es erscheint die folgende Reset-Anzeige:

E-PAC Reset-Anzeige

WICHTIG!

Nach einem erfolgten System-Reset MUSS das Gerät nochmals aus- und wieder eingeschaltet werden.

3. Fernsteuerung/Fernüberwachung



Pin 1	n.c.
Pin 2	n.c.
Pin 3	n.c.
Pin 4	CAN hi
Pin 5	CAN lo
Pin 6	n.c.
Pin 7	RIB data
Pin 8	RIB gnd

Pinbelegung RJ45-Remoteanschluss

Der E-PAC verfügt über eine serielle Zweidrahtschnittstelle für die Fernbedienung bzw. Fernüberwachung. Die beiden RJ 45 Buchsen führen sowohl die CAN-Bus als auch die RIB-Signale und sind parallel geschaltet und daher alternativ verwendbar. Im Falle eines Fernsteuernetzes in Bus- oder Ring-Topologie wird eine Buchse für das ankommende, die andere für das abgehende Kabel verwendet. Die RIB-Anschlusskontakte sind optisch isoliert und potentialfrei. Die CAN-Bus-Kontake arbeiten in Bezug auf die Gerätemasse (Schutzerde).

Die Fernbedienung kann in unterschiedlichem Umfang erfolgen:

3.1.1. Remote-Mode "RIB/TI212"

"RIB/TI212" ist die einfachste Möglichkeit der Fernbedienung. Durch Anlegen einer 18 bis 28 V Gleichspannung an die Klemmen des Fernbedienungsanschlusses kann der E-PAC vom "STANDBY-Mode" aus eingeschaltet werden. Mit Hilfe einer einfachen Auswerteschaltung können Störungen des E-PAC angezeigt werden.

WICHTIG!

"RIB/TI212" entspricht im weiteren dem Funktionsumfang des Remote-Mode "RIB" (siehe nächstes Kap. Remote-Mode "RIB"). Das Gerät kann an der RIB "Ein" bzw. in "STANDBY-Mode" geschaltet werden.

Ausführliche Informationen zu Funktion und Aufbau der Basic-Remote-Funktion finden Sie in der Technischen Information TI 212, die wir Ihnen gerne zusenden.

3.1.2. Remote-Mode "RIB"

Im Remote-Mode "RIB" erfolgt die gesamte Fernsteuerung bzw. Fernüberwachung über die Steuersoftware d&b ROPE in Verbindung mit der d&b Remote-Interface-Bridge (RIB).

WICHTIG!

Im Falle eines Spannungsausfalls an der RIB bleibt der E-PAC weiter in Betrieb.

Eine ausführliche Beschreibung der Fernbedienung mit der d&b RIB findet sich im RIB-Handbuch (Bestellnummer D2903.D).

3.1.3. Remote-Mode "RIB/RS232"

Fernsteuerung direkt über einen PC in Verbindung mit der D-SUB-9 (SERVICE) Schnittstelle des Gerätes.

3.1.4. REMOTE Adressierung

Eine ausführliche Beschreibung der Fernbedienung mit der d&b RIB findet sich im RIB-Handbuch (Bestellnummer D2903.D).

REMOTE Adressierung ROPE 2.0

Die REMOTE Adressierung für den E-PAC in ROPE 2.0 Anwendungen erfolgt gemäß untenstehender RIB-Objekt-Adress-Tabelle.

Die Tabelle beschreibt die RIB-Objekt-Adressen des P1200A für die allgemeinen Objekte und für Kanal A und B.

WICHTIG!

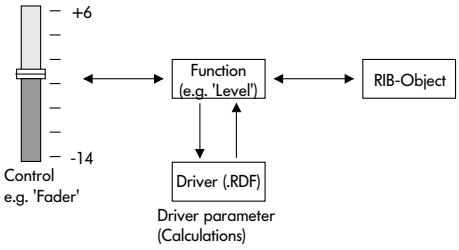
Für den E-PAC sind neben den allgemeinen Objekten nur die "Kanal A" Objekte relevant.

Address	Read/ Write	Object	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
			Binary: 2^6	Binary: 2^5	Binary: 2^4	Binary: 2^3	Binary: 2^2	Binary: 2^1	Binary: 2^0
			Val: 64	Val: 32	Val: 16	Val: 8	Val: 4	Val: 2	Val: 1
0	R	Status Base Device		Gen-Error	SW-Rem	LockCmd	LockMode	PWR Ok	PWR On
0	W	Status Base Device				LockCmd			PWR On
1	R/W	Switch Settings 2	EQ A+B on	Setup_B_4	Setup_B_3	Setup_A_4	Setup_A_3	Delay On B	Delay On A
2	R/W	Potentiometer A	Attenuation in steps of 0.5dB, 7-bit coded (0=+6dB, 127=–57.5dB)						
3	R/W	Switch Settings A	MUTE	Setup_Bit2		Setup_Bit1	Setup_Bit0	Filter 2	Filter 1
4	R/W	Potentiometer B	Attenuation in steps of 0.5dB, 7-bit coded (0=+6dB, 127=–57.5dB)						
5	R/W	Switch Settings B	MUTE	Setup_Bit2		Setup_Bit1	Setup_Bit0	Filter 2	Filter 1
6	RD/WR	Delay time coarse A	Delay in steps of 10 ms, 7-bit coded (max. 22 = 220 ms)						
7	RD/WR	Delay time fine A	Delay in steps of 0.1 ms, 7-bit coded (max. 127 =12.7 ms)						
8	R	Errors Base Device		Tmp Error	Tmp Warn	AMP Prot. B	AMP Prot. A	AMP Error B	AMP Error A
9	RD/WR	Delay time coarse B	Delay in steps of 10 ms, 7-bit coded (max. 22 = 220 ms)						
10	R	Output Signal + EN60849						Present B	Present A
10	W	Output Signal	EN-B-Bit1	EN-B-Bit0	EN-A-Bit1	EN-A-Bit0	Calib A+B**)		
11	RD/WR	Delay time fine B	Delay in steps of 0.1 ms, 7-bit coded (max. 127 =12.7 ms)						
12	R/W	LED's Controller A	ISP	GR	OVL		ImpErr A Hf	ImpErr A Lf	ImpErr A
13	R	Headroom/GainRed A	0..63:Headroom, 64..127:GainRed, 7-bit coded (0=32dB Hdrm, 64=0dB, 127=31.5dB GR)						
14	R/W	LED's Controller B	ISP	GR	OVL		ImpErr B Hf	ImpErr B Lf	ImpErr B
15	R	Headroom/GainRed B	0..63:Headroom, 64..127:GainRed, 7-bit coded (0=32dB Hdrm, 64=0dB, 127=31.5dB GR)						

Object-Adress-Tabelle

Eine ausführliche Beschreibung der REMOTE Adressierung per d&b ROPE 2.0 findet sich im ROPE 2.0-Benutzerhandbuch (Bestell-nummer D2907.D).

REMOTE Adressierung ROPE 3



REMOTE Adressierung über Treiberdateien (.RDF) bei ROPE 3

Die Kommunikation zur Remote Interface Bridge (RIB) erfolgt bei ROPE 3 über Treiberdateien (**R**OPE 3 **D**river **F**ile - .RDF).

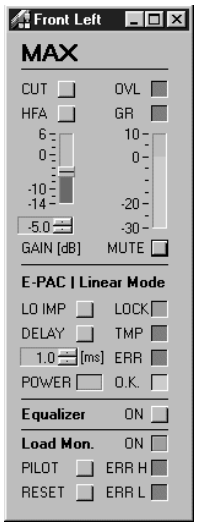
Für jede Basiseinheit (A1/P1200A) sowie für den E-PAC (Dispaly) in dessen verschiedenen Versionen (Firmware-Version) steht eine Treiberdatei zur Verfügung.

Die Treiberdatei definiert sowohl die einzelnen "Controls" (Bedien- und Anzeigeobjekte) sowie die lautsprecherspezifischen "Controller" aller an der jeweiligen Basiseinheit betreibbaren Lautsprecher bzw. alle lautsprecherspezifischen Setups für den E-PAC.

Ein lautsprecherspezifischer Treiber beinhaltet dabei alle relevanten Funktionen für den Lautsprecher (vgl. analoger LS-Controller) sowie die zusätzlichen Funktionen der jeweiligen Basiseinheit (A1/P1200A) bzw. des E-PAC.

Über zwei Ansichts- bzw. Bedienlevels (Level 1/Level 2, siehe nebenstehende Beispielansichten) lassen sich die Funktionen bedienen und Betreibszustände anzeigen.

Beispielansicht ROPE 3 Treiber "EPACMAX" in Level 1-Ansicht



Beispielansicht ROPE 3 Treiber "EPACMAX" in Level 2-Ansicht

WICHTIG!

Geräteinitialisierung über ROPE 3 Treiberdateien

Beim aktivieren des "RUN-Modus" in ROPE 3 erfolgt eine Initialisierung der Basiseinheiten/des E-PAC. Dabei werden folgende Betriebsmodi eingestellt:

- Aufruf der gewählten Konfiguration bzw. des gewählten Setups. Nur die relevanten RIB-Objekte werden angesprochen.
- Das Gerät wird in den LOCK-Mode geschaltet ("LckCmd Bit").

3.1.5. REMOTE-Kompatibilität

Austausch von d&b Verstärkern in RIB/ROPE Installationen

WICHTIG!

Beim Austausch eines d&b Verstärkers gegen einen d&b Verstärker anderen Typs oder anderer Softwareversion ist folgendes zu beachten:

Das Austauschgerät muss die benötigte Konfiguration zur Verfügung stellen.

- Für die P1200A Basiseinheit bedeutet dies, dass der richtige Controller eingesetzt ist.
- Bei E-PACs der Versionen 1 und 2 geht die Konfiguration aus dem Label an der Geräterückseite bzw. der Stellung der DIP-Schalter hervor.

Bei E-PACs der Version 3 (mit Display) geht die Konfiguration aus der Softwareversion bzw. dem entsprechenden Menüpunkt hervor.

Objektadressen:
Die Anzahl der belegten und damit von RIB/ROPE angesprochenen Objektadressen unterscheidet sich je nach Gerätetyp. Gleiche Funktionen belegen aber im Allgemeinen auch gleiche Adressen.

Für die Remote-Kompatibilität bestehen folgende Regeln:

WICHTIG!

- eine RIB/ROPE-Steuerung bedient E-PACs einer älteren Version fehlerfrei. Beispiel: Rope 3 mit einem Treiber für E-PAC 3.13 kann auch einen E-PAC der Version 1 steuern, sofern die gewählte Lautsprecherkonfiguration im Gerät vorhanden ist (im Beispiel also nur E3, E12, und Linear).
  Bedienfunktionen der Oberfläche, die im Gerät nicht vorhanden sind (z.B. Delay oder Load Monitoring) sind wirkungslos.
- bei P1200A ist zusätzlich der Kanal, der mit dem jeweiligen Controller ausgerüstet ist von Bedeutung. Daher gibt es eigene ROPE-Treiber für Kanal A und B. Die Adressen für Kanal A des P1200A entsprechen den Adressen des E-PACs, daher wird eine RIB/ROPE-Steuerung für E-PAC immer den Kanal A eines P1200A ansprechen.
- eine RIB/ROPE-Steuerung bedient auch E-PACs einer neueren Version fehlerfrei. Allerdings ist beim erstmaligen in Betrieb Setzen der Anlage zu beachten, dass Geräte neuerer Versionen Funktionen besitzen, die von der Steuerung bislang nicht bedient wurden. Sollten in der RIB diese bisher ungenutzten Adressen jedoch aus irgend einem Grund Daten ungleich 0 enthalten (z.B. durch manuelle Programmierung der RIB mit ROPE 2 oder einer anderen Steuerung), können ungewünschte Betriebszustände auftreten. In diesem Falle ist an der RIB ein Reset durchzuführen (RIB vom Netz trennen (Netzstecker ziehen) und bei gedrücktem Reset-Taster den Netzstecker wieder einstecken).

3.1.6. Remote-Mode "dbCAN"

Der E-PAC kann über die REMOTE-Schnittstelle (2 x RJ45) in allen Funktionen per CAN-Bus (dbCAN) ferngesteuert und fernüberwacht werden.

Eine ausführliche Beschreibung der Fernbedienung per dbCAN (CAN-Bus) findet sich in der technischen Information TI312 (Bestellnummer: D5312.D.).

4. dbUpdate (Update Manager)

WICHTIG!

HINWEISE:
Wir empfehlen die Einstellungen vor einem "Update" zu notieren. Zu diesem Zweck steht ein "Setting SheetV auf der letzten Seite dieses Handbuchs zur Verfügung.

Nach einem durchgeführten "Update" müssen die Einstellungen vor einem erneuten Einsatz des Gerätes überprüft und ggf. korrigiert werden.

Der Gerätenamen ("Device Name") ist durch die Betriebssoftware voreingestellt (Default). Ist dieser vor einem "Update" nicht verändert worden, muss der Gerätename ggf. geändert werden, um die aktuelle Betriebssoftwareversion anzuzeigen (siehe hierzu Unter-Menü "Device Name").

4.1. dbUpdate

"dbUpdate" ist die Steuersoftware zum Laden neuer Firmware und Lautsprecher-Setups für E-PACs ab der Version 3.

Die Steuersoftware ist nicht im Lieferumfang des E-PAC enthalten steht aber per Internet unter:

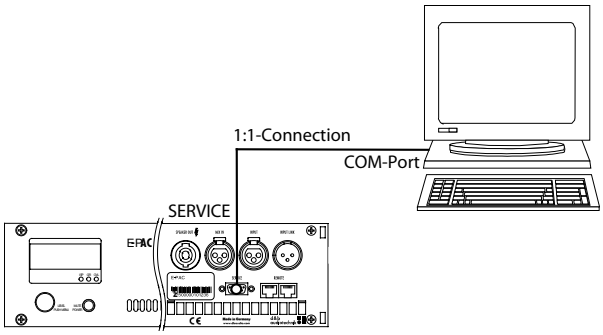
www.dbaudio.com

als ZIP-Datei zum Download zur Verfügung.

4.1.1. Update Vorgang

dbUpdate Dialog-Fenster

Benötigt wird eine Verbindungsleitung (Seriell - 1:1) zwischen einem freien COM-Port des Computers und der SERVICE-Schnittstelle des E-PAC.



1:1 RS232-Verbindung E-PAC und PC

Der "Update"-Vorgang dauert ca. 10 min.
Serielle Verbindung immer bei ausgeschalteten Geräten herstellen.
Nach Aufruf der Datei "dbupdate.exe" erfolgt der "Update"-Vorgang über Dialogfenster in mehreren Schritten.

Während des Updates:
- ist das Display des E-PAC ausgeschaltet und
- die ISP-LED (grün) leuchtet.

Nach abgeschlossenem Update:
- wird der E-PAC eingeschaltet.

5. Setting Sheet

E-PAC (Version 3 with Display), Setting Sheet (Firmware V4.0x)

NOTES: The order of the list replicates to the Menu structure of the E-PAC.
Only user definable parameters are listed, with the exception of those in the general section,
the additional (*) fields and the settings in the Load Monitoring section.

General						
Editor:			Location:			Date:
Serial-No.: Z2510...			Firmware: V4.0x		Amp-ID:*	
Main_Menu						
Speaker:*	(See 'Setup Menu')			**Level:**	(-57.5 dB ... +6 dB – see also 'Levels Menu')	
Setup	**Audio Setup**					
	Speaker					
	Speaker Selection:		(All C, Ci, E and Q-Series loudspeakers, MAX/MAX12)			
	Filter_1:		(e.g. CUT / 140 Hz / 100 Hz)		**Filter_2:**	(e.g. HFA / HFC /CPL)
	Equalizer					
	Equalizer:		(Master on / off)			
	Set:	**EQ_1**	**EQ_2**	**EQ_3**	**EQ_4**	
	Function:					(PEQ / Notch)
	on / off:					
	F:					(20 Hz to 20 kHz in 3% steps)
	Q:					(0.5 ... 25 in 10% steps)
	G:					(-18 dB to +6 dB in 0.2 dB steps)
	Delay					
	on / off:		**Note:** If the Delay is turned 'off' the basic delay time of 1 ms is displayed.)			
	Value:		(1.0 ... 220 ms / 0.3 ... 75.6 m / 1.1 ... 248.2 ft)			**Unit:** (ms / m / ft)
	LoImp					
	on / off:		(< 8 Ω / >=8 Ω)			
	Input Monitoring					
	Mode:	(on/off)				
	Generate Error:		(on/off)	**Detection Time:**		(20 to 99 sec. in 1 sec. steps)
	Notch Filter:		(on/off)	**Frequency:**		(1 Hz to 20 kHz in 1 Hz steps)
	Freq. Fine:		+/-1Hz in 1/100 Hz steps		**Quality:**	(4 to 42 in 1-steps)
	Detect ?:		(yes/no)	**Threshold:**		(-122 dBu to +21 dBu)
	Load Monitoring					
	Mode:		(on / off)	**Pilot Signals:**		(on / off)
	Detection Time:		(20 sec. to 1000 sec. in 20 sec. steps)			
	Driver menu:	**LF**	**HF**			
	Z-Min Progr.			Ω	**WARNING!** All settings (except 'Last-Err Z') are determined automatically during the calibration procedure.To ensure reliability of fault detection is not compromised these, settings should only be made manually after consulting with d&b application support (support@dbaudio.com).	
	Z-Max Progr.			Ω		
	Z-Min Pilot			Ω		
	Z-Max Pilot			Ω		
	Test-Freq.	10	20 k	Hz		
	U-Threshold			V		
	Last-Err Z			Ω		
	Freq. Generator					
	Mode:		(Sin / Pink)	**Level:**		(-57.7 dB ... +6 dB in 0.5 dB steps)
	Frequency:		(10 Hz to 20 kHz in 1 Hz steps)			
Remote						
Mode:	(off / RIB-TI212 / RIB / RIB-RS232/dbCAN)					
RIB-Nr.:*	**RIB-Ch.:***		**dbCAN Id:**			
Lock						
Mode:	(Press 2s/Password)			**Show:**	(Main Screen/Levels Screen)	
Password:		(max. 15 Characters)				
Options						
	Device Name:				(Maximum 15 characters)	
	Display	**Contrast:**	(0 ... 15)		**Backlight:**	(off / on / timeout 10s)
	Buzzer		(on / off)			

d&b audiotechnik®

d&b audiotechnik AG, Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Germany, Phone +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00